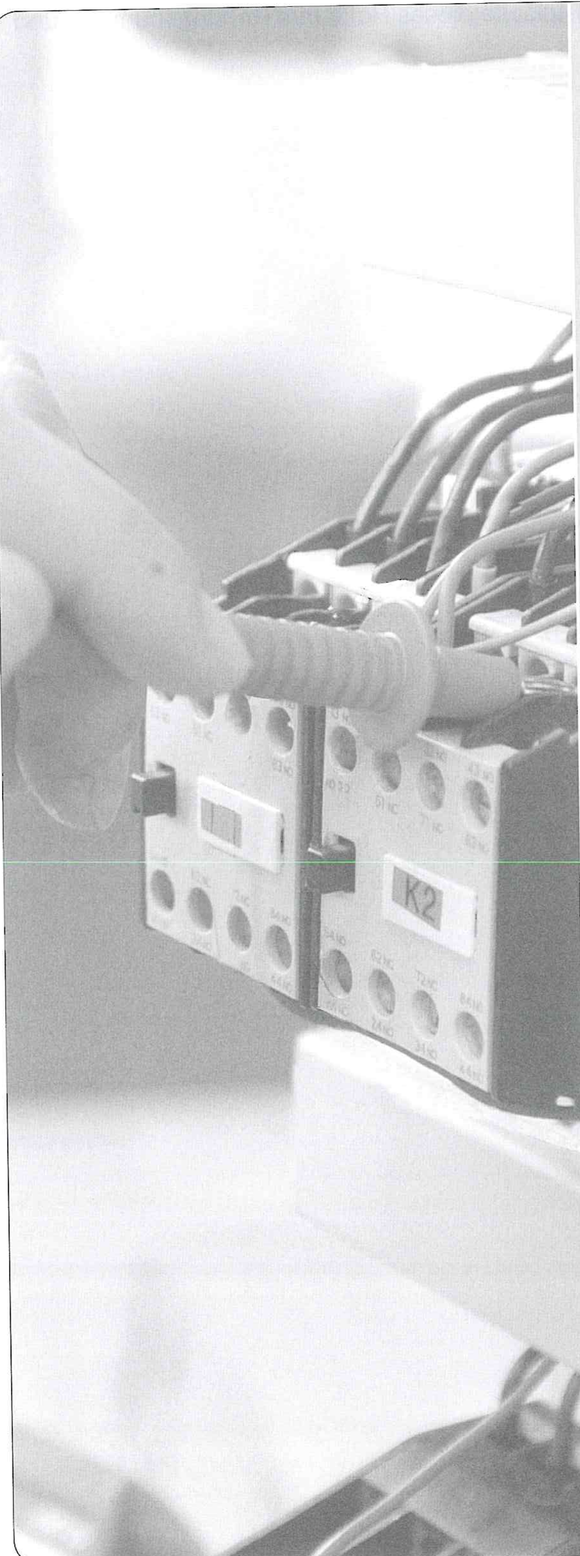
Prüflingsnummer

Vor- und Familienname

Industrie- und Handelskammer



Abschlussprüfung Teil 1

Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik

Berufs-Nr.
3140

Arbeitsaufgabe

Durchführung und Kontrolle

Herbst 2013

H13 3140 P

IHK
PAL - Prüfungsaufgaben- und Lehrmittelentwicklungsstelle
IHK Region Stuttgart

Das gelbe Heft „Bereitstellungsunterlagen für den Ausbildungsbetrieb" hat der Prüfling zur Lösung der Arbeitsaufgabe mitzubringen.

Hinweis zur Prüfungsdurchführung:

Die Arbeitsaufgabe ist in eine Planungsphase, eine Durchführungsphase und eine Kontrollphase gegliedert, in denen von Ihnen verschiedene Änderungen an einer „Sortieranlage" vorgenommen werden müssen. Die Prüfer werden mit Ihnen dazu wahlweise Gespräche führen (situative Gesprächsphasen).

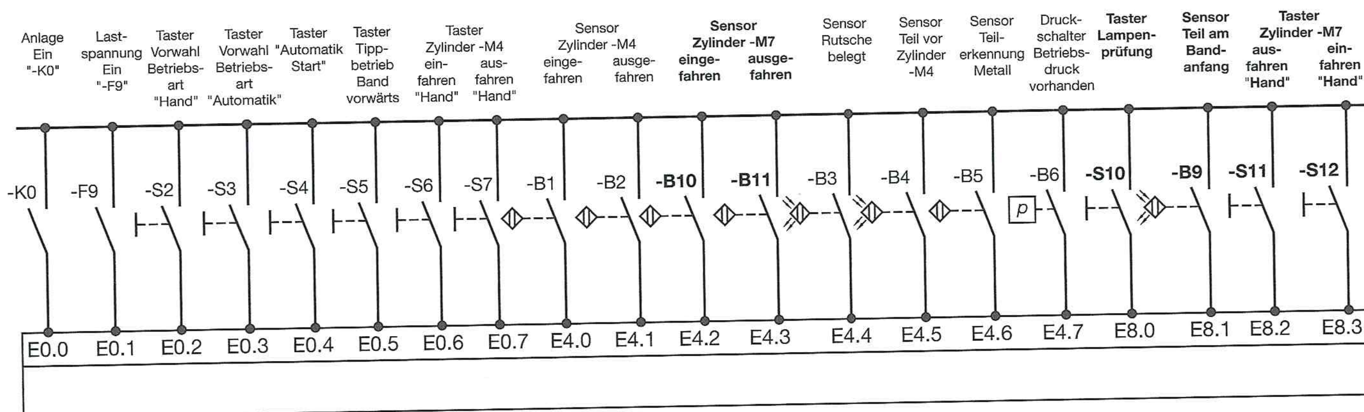
Die auszuführenden Arbeiten sind in diesem Heft durch graue Felder bzw. durch hervorgehobene Markierungen (fett formatierte Linien und Schriften) gekennzeichnet.

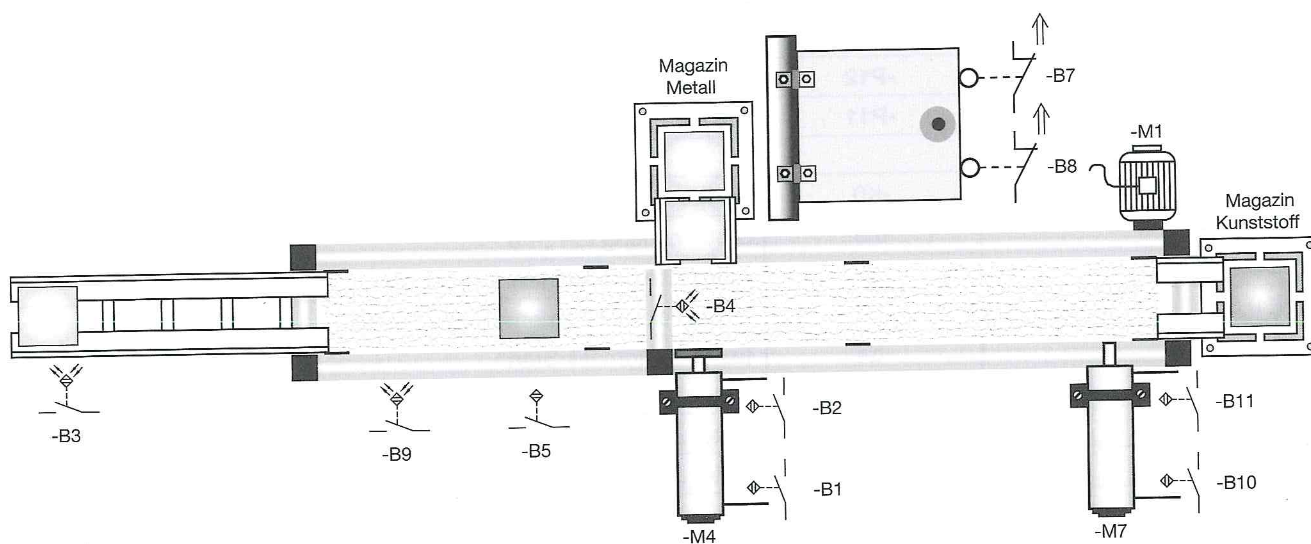
Tragen Sie vor Beginn der Bearbeitung des Arbeitsauftrags auf der Titelseite dieses Hefts Ihre Prüflingsnummer und Ihren Vor- und Familiennamen ein.

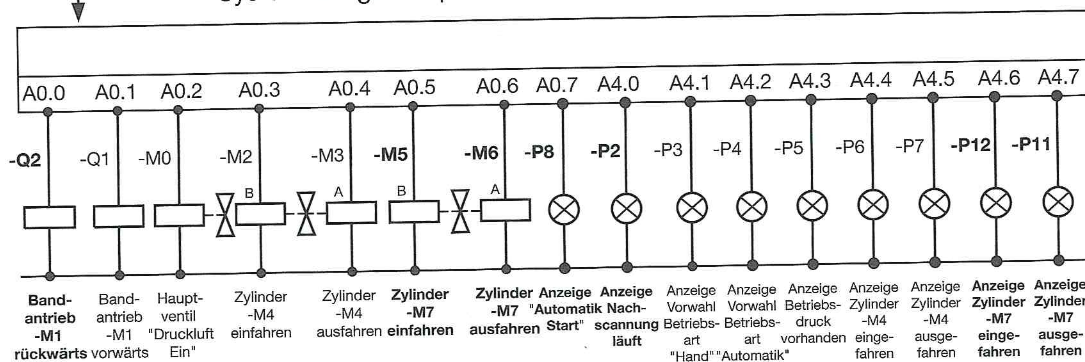
IHK

Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013

Arbeitsaufgabe Durchführung Technologieschema „Sortieranlage“	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik







Arbeitsaufgabe
Durchführung
Zuordnungsliste „Sortieranlage“

Elektroniker/-in für
Automatisierungstechnik

Operand		Betriebsmittel-kennzeichen	Funktion
Ausgänge:			
A 0.0		**-Q2**	**Bandmotor -M1 rückwärts**
A 0.1		-Q1	Bandantrieb -M1 vorwärts
A 0.2		-M0	Hauptventil „Druckluft Ein“
A 0.3		-M2	Zylinder -M4 einfahren
A 0.4		-M3	Zylinder -M4 ausfahren
A 0.5		**-M5**	**Zylinder -M7 einfahren**
A 0.6		**-M6**	**Zylinder -M7 ausfahren**
A 0.7		**-P8**	**Anzeige „Automatik Start“**
A 4.0		**-P2**	**Anzeige Nachscannung läuft**
A 4.1		-P3	Anzeige Vorwahl „Hand“
A 4.2		-P4	Anzeige Vorwahl „Automatik“
A 4.3		-P5	Anzeige Betriebsdruck vorhanden
A 4.4		-P6	Anzeige Zylinder -M4 eingefahren
A 4.5		-P7	Anzeige Zylinder -M4 ausgefahren
A 4.6		**-P12**	**Anzeige Zylinder -M7 eingefahren**
A 4.7		**-P11**	**Anzeige Zylinder -M7 ausgefahren**
Eingänge:			
E 0.0		-K0	Anlage Ein „-K0“
E 0.1		-F9	Lastspannung Ein „-F9“
E 0.2		-S2	Taster Vorwahl Betriebsart „Hand“
E 0.3		-S3	Taster Vorwahl Betriebsart „Automatik“
E 0.4		-S4	Taster „Automatik Start“
E 0.5		-S5	Taster Tippbetrieb Band vorwärts
E 0.6		-S6	Taster Zylinder -M4 einfahren „Hand“
E 0.7		-S7	Taster Zylinder -M4 ausfahren „Hand“
E 4.0		-B1	Sensor Zylinder -M4 eingefahren
E 4.1		-B2	Sensor Zylinder -M4 ausgefahren
E 4.2		**-B10**	**Sensor Zylinder -M7 eingefahren**
E 4.3		**-B11**	**Sensor Zylinder -M7 ausgefahren**
E 4.4		-B3	Sensor Rutsche belegt
E 4.5		-B4	Sensor Teil vor Zylinder -M4
E 4.6		-B5	Sensor Teilerkennung Metall
E 4.7		-B6	Druckschalter Betriebsdruck vorhanden
E 8.0		**-S10**	**Taster Lampenprüfung**
E 8.1		**-B9**	**Sensor Teil am Bandanfang**
E 8.2		**-S11**	**Taster Zylinder -M7 ausfahren „Hand“**
E 8.3		**-S12**	**Taster Zylinder -M7 einfahren „Hand“**
E 8.4		Res.	Reserve
E 8.5		Res.	Reserve
E 8.6		Res.	Reserve
E 8.7		Res.	Reserve

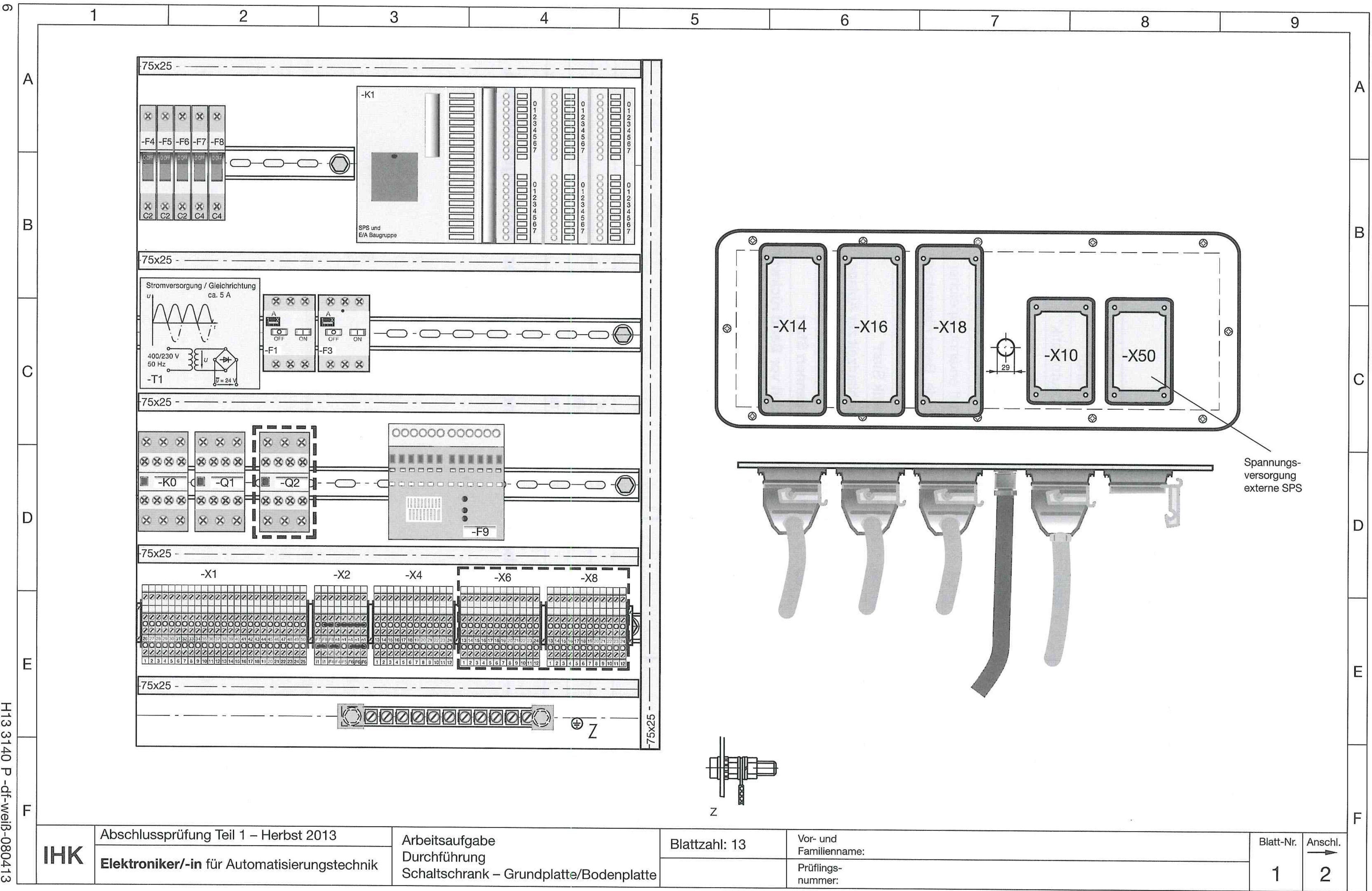
Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden.

H13 3140 P -df-weiß-080413

IHK Abschlussprüfung Teil 1 – Hebst 2013	
Arbeitsaufgabe **Durchführung** **Zuordnungsliste „Sortieranlage“**	**Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik

Operand		**Betriebsmittel-kennzeichen**	**Funktion**
Merker:			
M 2.0		M20	Merker Vorwahl „Hand“
M 2.1		M21	Merker Vorwahl „Automatik“
M 5.5		M55	Blinktaktmerker 1 Hz
M 10.2		M102	Merker Band wurde belegt, Speicher
M 10.3		M103	Merker Metall erkannt, Speicher
M 10.4		M104	Merker Kunststoff erkannt, Speicher
M 11.0		M110	Merker Ablaufende, Band rücksetzen
M 11.2		M112	Merker Bandtransport zur Ablage
M 15.0		M150	Merker „Automatik Start“
M 15.1		M151	Merker Bandnachlaufzeit zur Ablage
M 15.2		M152	Merker NOT-AUS während der Bandnachlaufzeit
M 16.0		**M160**	**Merker Nachscannen Start**
M 16.1		**M161**	**Merker Wartezeit vor Band rückwärts**
M 16.3		**M163**	**Merker Band vor zum neu Scannen**
Zeiten:			
T1		T1	Bandlaufzeit zur Ablage
T2		**T2**	**Wartezeit vor Band rückwärts**
T3		**T3**	**Wartezeit vor neu Scannen**

↑ **Systembezogene Operanden können hier eingetragen werden.**



IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung Schaltschrank – Grundplatte/Bodenplatte	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 1	Anschl. 2

1 2 3 4 5 6 7 8 9

A B C D E F

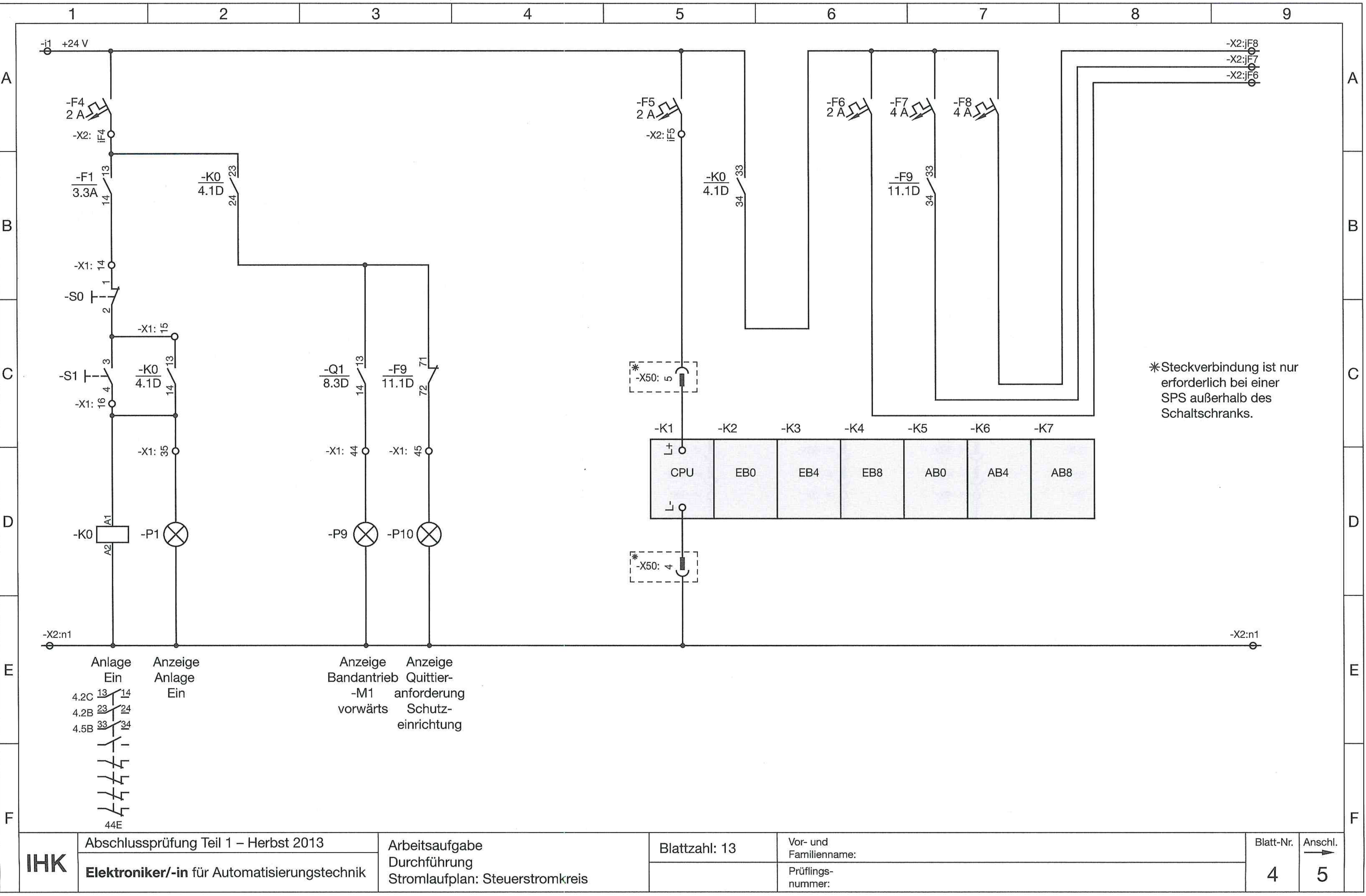
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
21
22

Die Einbaumaße/Bohrungen sind an die entsprechenden Schaltschranktypen und die verwendeten Bauteile anzupassen.

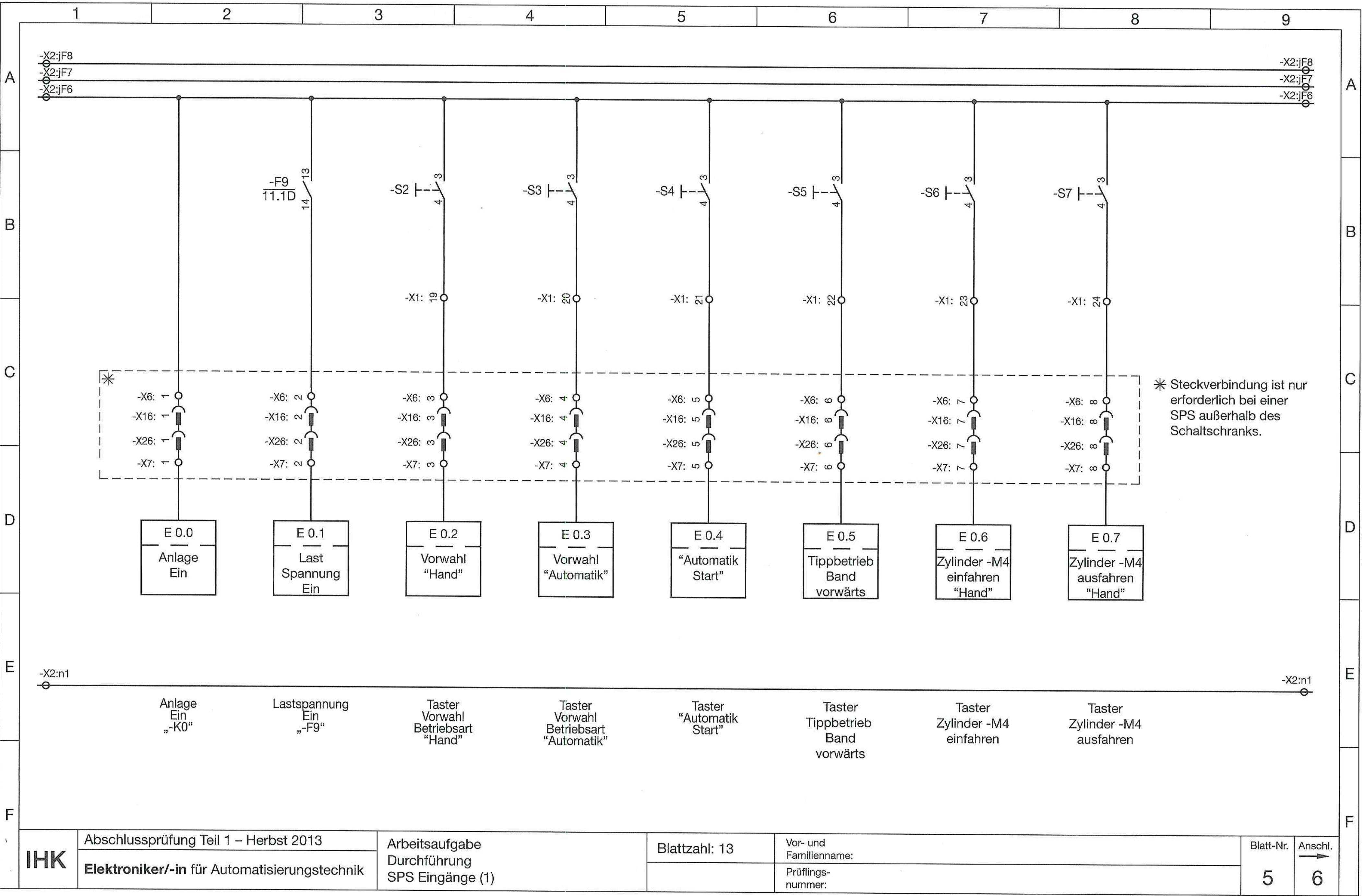
Bestückung Schaltschranktür

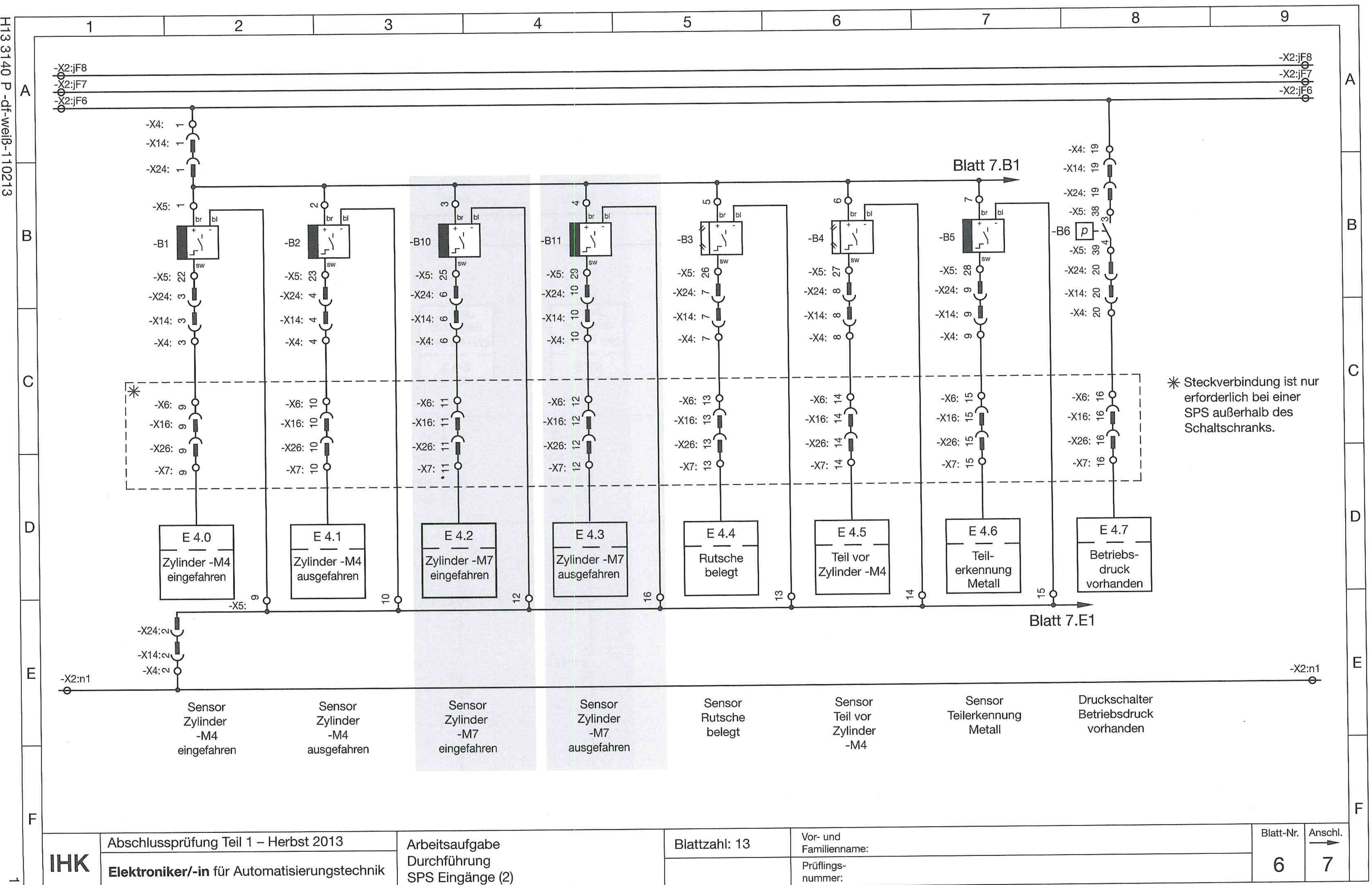
Einbauplatz	Betriebsmittel	Bemerkung	Bezeichnung
1	Leuchtdrucktaster -S1/-P1	weiß	Anlage "Ein"
2	Leuchtdrucktaster -S2/-P3	weiß	Vorwahl Betriebsart "Hand"
3	Leuchtdrucktaster -S3/-P4	weiß	Vorwahl Betriebsart "Automatik"
4	Leuchtdrucktaster -S4/**-P8**	weiß	Automatik Start
5			
6			
7			
8	Leuchtmelder -P5	weiß	Betriebsdruck vorhanden
9	Leuchtdrucktaster -S9/-P10	blau	Quittierung Schutzeinrichtung
10	**Leuchtmelder -P2**	**weiß**	**Nachscannung läuft**
11	Taster -S0	schwarz	Anlage "Aus"
12			
13			
14			
15	**Leuchtdrucktaster -S10**	**weiß**	**Lampenprüfung**
16	Leuchtdrucktaster -S5/-P9	weiß	Tippbetrieb Bandantrieb -M1 vorwärts
17	Leuchtdrucktaster -S7/-P7	weiß	Zylinder -M4 ausfahren (Hand)
18	Leuchtdrucktaster -S6/-P6	weiß	Zylinder -M4 einfahren (Hand)
19	**Leuchtdrucktaster -S12/-P12**	**weiß**	**Zylinder -M7 einfahren (Hand)**
20	**Leuchtdrucktaster -S11/-P11**	**weiß**	**Zylinder -M7 ausfahren (Hand)**
21	Rasttaster -S8	rote/gelbe Scheibe	NOT-AUS
22	Hauptschalter -Q0	3-polig, 16 A	

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung Stromlaufplan: Hauptstromkreis	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 3	Anschl. → 4



IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung Stromlaufplan: Steuerstromkreis	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 4	Anschl. → 5


-X2:jF8
-X2:jF7
-X2:jF6
-F9
11.1D
-S2
-S3
-S4
-S5
-S6
-S7
-X1: 19
-X1: 20
-X1: 21
-X1: 22
-X1: 23
-X1: 24
-X6:
-X16:
-X26:
-X7:
✳ Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
E 0.0 Anlage Ein
E 0.1 Last Spannung Ein
E 0.2 Vorwahl "Hand"
E 0.3 Vorwahl "Automatik"
E 0.4 "Automatik Start"
E 0.5 Tippbetrieb Band vorwärts
E 0.6 Zylinder -M4 einfahren "Hand"
E 0.7 Zylinder -M4 ausfahren "Hand"
-X2:n1
Anlage Ein „-K0"
Lastspannung Ein „-F9"
Taster Vorwahl Betriebsart "Hand"
Taster Vorwahl Betriebsart "Automatik"
Taster "Automatik Start"
Taster Tippbetrieb Band vorwärts
Taster Zylinder -M4 einfahren
Taster Zylinder -M4 ausfahren
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
SPS Eingänge (1)
Blattzahl: 13
Vor- und Familienname:
Prüflings-nummer:
Blatt-Nr. 5
Anschl. 6



IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung SPS Eingänge (2)	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 6 / Anschl. 7

1 2 3 4 5 6 7 8 9

A B C D E F

-X2:jF8
-X2:jF7
-X2:jF6

Blatt 6.B7

-S10 3 4 -X1: 25 -X6: 17 -X16: 17 -X26: 17 -X7: 17

E 8.0 Lampen-prüfung

-X5: 8 -B9 br bl sw -X5: 24 -X24: 5 -X14: 5 -X4: 5 -X6: 18 -X16: 18 -X26: 18 -X7: 18

E 8.1 Teil am Bandanfang

-X5: 11

-S11 3 4 -X1: 33 -X6: 19 -X16: 19 -X26: 19 -X7: 19

E 8.2 Zylinder -M7 ausfahren "Hand"

-S12 3 4 -X1: 34 -X6: 20 -X16: 20 -X26: 20 -X7: 20

E 8.3 Zylinder -M7 einfahren "Hand"

-X6: 21 -X16: 21 -X26: 21 -X7: 21

E 8.4 Reserve

-X6: 22 -X16: 22 -X26: 22 -X7: 22

E 8.5 Reserve

-X6: 23 -X16: 23 -X26: 23 -X7: 23

E 8.6 Reserve

-X6: 24 -X16: 24 -X26: 24 -X7: 24

E 8.7 Reserve

*Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.

Blatt 6.E8

Blatt 8.E3

-X2:n1

-X2:n1

Taster Lampen-prüfung

Sensor Teil am Bandanfang

Taster Zylinder -M7 ausfahren "Hand"

Taster Zylinder -M7 einfahren "Hand"

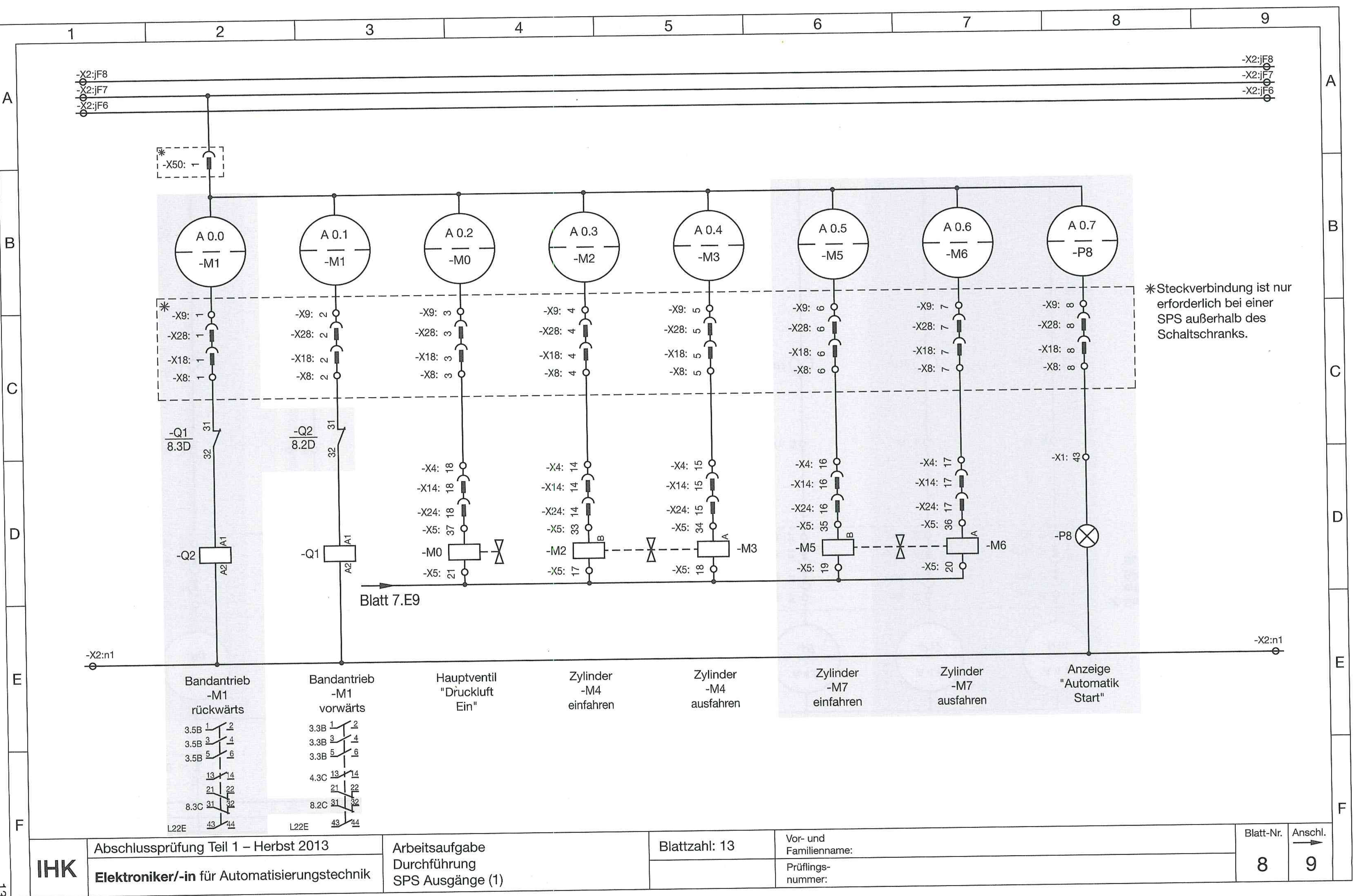
Reserve

Reserve

Reserve

Reserve

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung SPS Eingänge (3)	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 7	Anschl. → 8



-X2:jF8
-X2:jF7
-X2:jF6
-X50: 1
A 0.0 -M1
A 0.1 -M1
A 0.2 -M0
A 0.3 -M2
A 0.4 -M3
A 0.5 -M5
A 0.6 -M6
A 0.7 -P8
*Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.
-Q1 8.3D
-Q2 8.2D
-Q2
-Q1
-M0
-M2
-M3
-M5
-M6
-P8
Blatt 7.E9
-X2:n1
Bandantrieb -M1 rückwärts
Bandantrieb -M1 vorwärts
Hauptventil "Druckluft Ein"
Zylinder -M4 einfahren
Zylinder -M4 ausfahren
Zylinder -M7 einfahren
Zylinder -M7 ausfahren
Anzeige "Automatik Start"
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe Durchführung SPS Ausgänge (1)
Blattzahl: 13
Vor- und Familienname:
Prüflings-nummer:
Blatt-Nr. 8
Anschl. 9

-X2:jF8
-X2:jF7
-X2:jF6

* -X50: 2

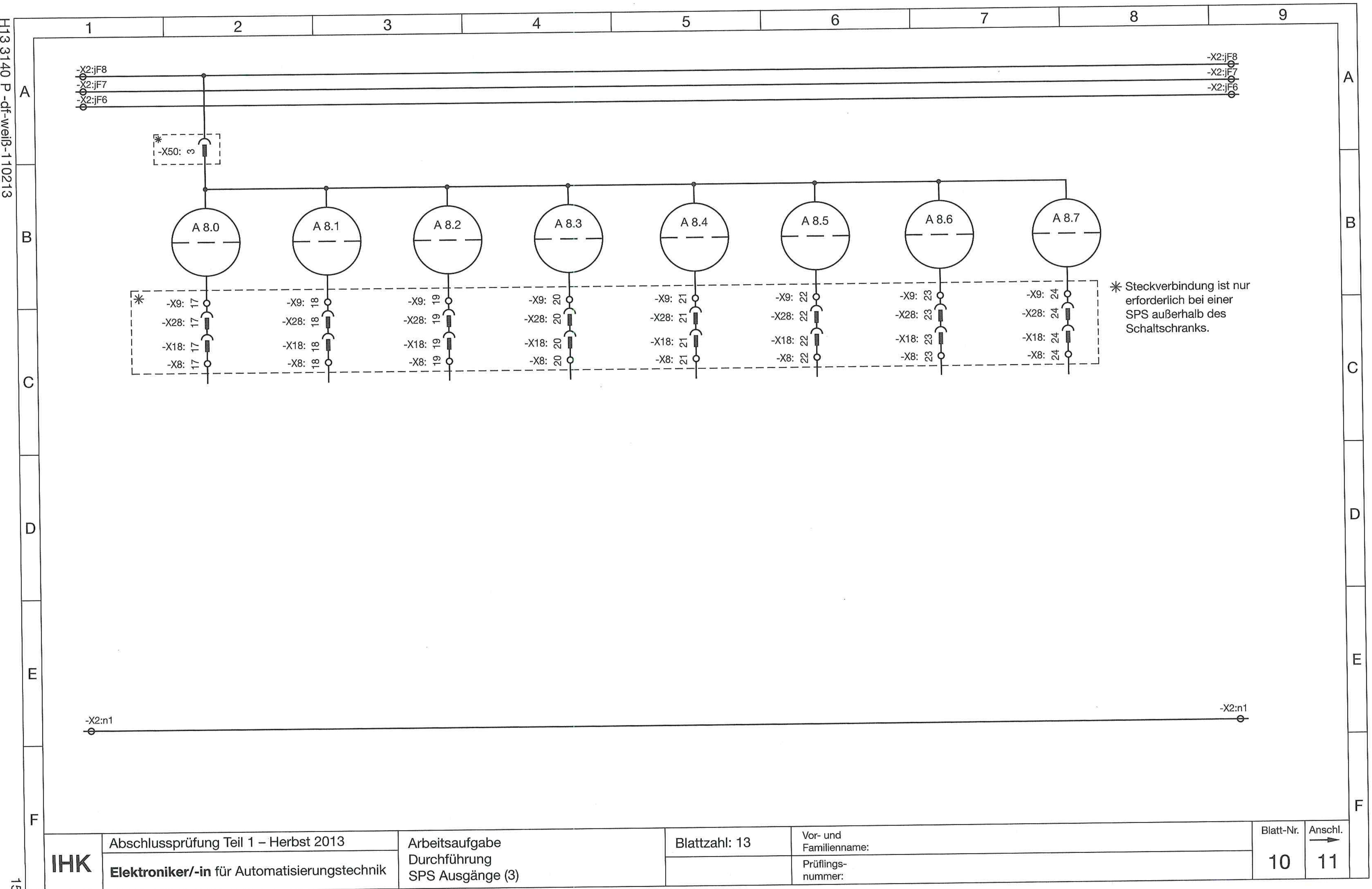
A 4.0	A 4.1	A 4.2	A 4.3	A 4.4	A 4.5	A 4.6	A 4.7
-P2	-P3	-P4	-P5	-P6	-P7	-P12	-P11
-X9: 9	-X9: 10	-X9: 11	-X9: 12	-X9: 13	-X9: 14	-X9: 15	-X9: 16
-X28: 9	-X28: 10	-X28: 11	-X28: 12	-X28: 13	-X28: 14	-X28: 15	-X28: 16
-X18: 9	-X18: 10	-X18: 11	-X18: 12	-X18: 13	-X18: 14	-X18: 15	-X18: 16
-X8: 9	-X8: 10	-X8: 11	-X8: 12	-X8: 13	-X8: 14	-X8: 15	-X8: 16
-X1: 37	-X1: 38	-X1: 39	-X1: 40	-X1: 41	-X1: 42	-X1: 47	-X1: 48
-P2	-P3	-P4	-P5	-P6	-P7	-P12	-P11
Anzeige Nachscannung läuft	Anzeige Vorwahl "Hand"	Anzeige Vorwahl "Automatik"	Anzeige Betriebsdruck vorhanden	Anzeige Zylinder -M4 eingefahren	Anzeige Zylinder -M4 ausgefahren	Anzeige Zylinder -M7 eingefahren	Anzeige Zylinder -M7 ausgefahren

* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.

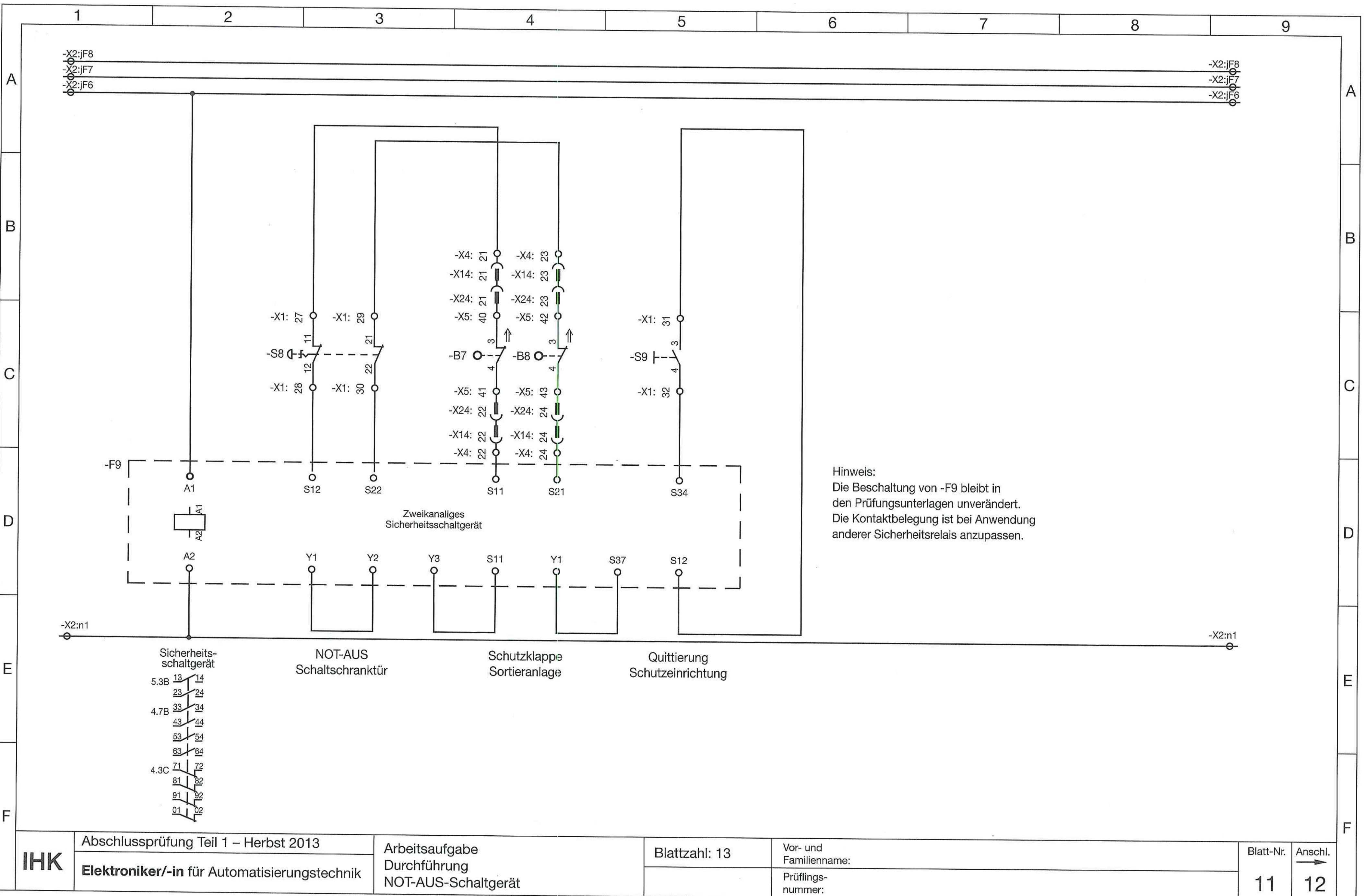
-X2:n1

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung SPS Ausgänge (2)	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 9	Anschl. → 10

H13 3140 P -df-weiß-110213

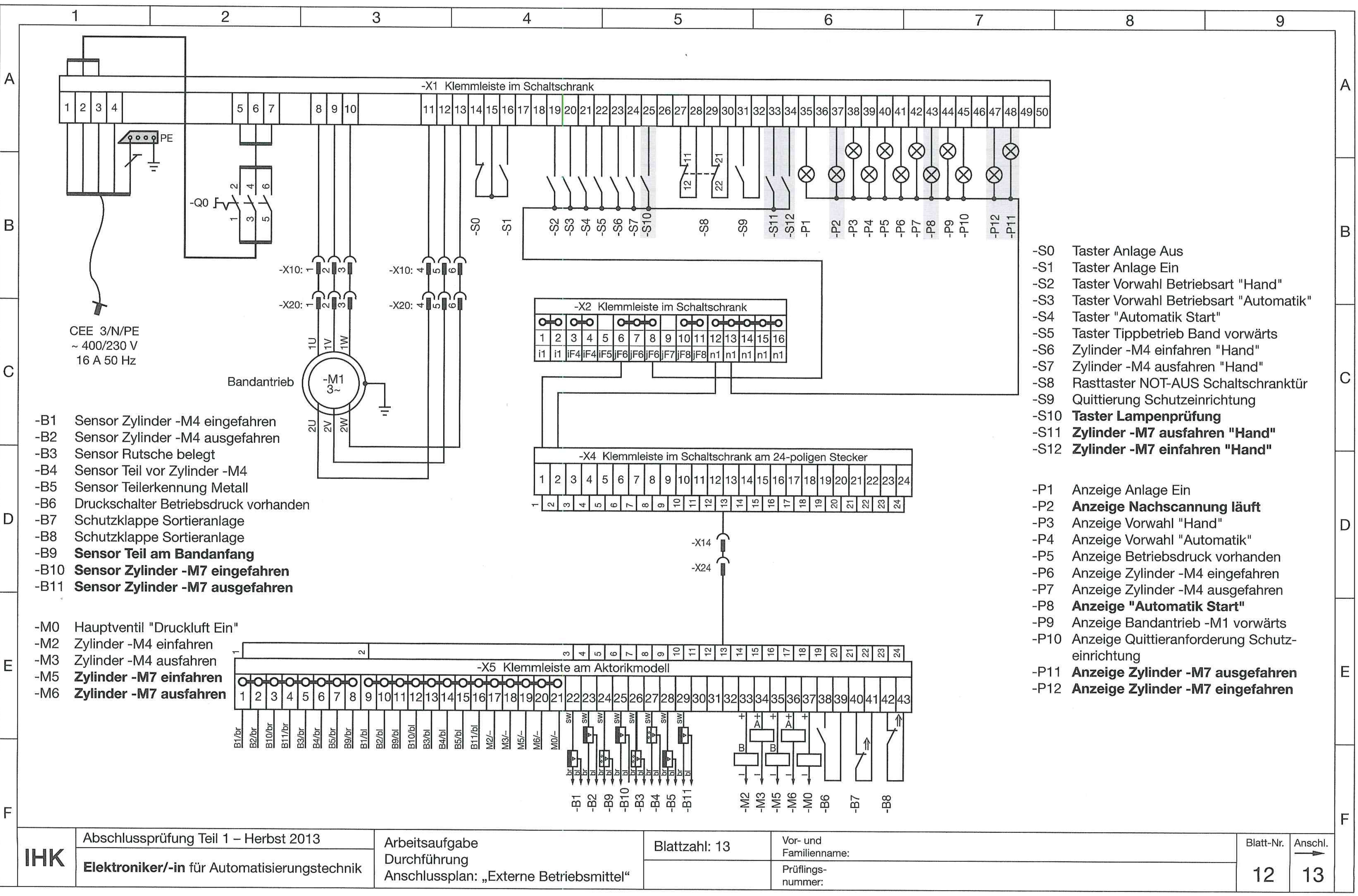


IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung SPS Ausgänge (3)	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 10	Anschl. → 11



IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung NOT-AUS-Schaltgerät	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 11	Anschl. → 12

H13 3140 P -df-weiß-110213



-X1 Klemmleiste im Schaltschrank
PE
-Q0
CEE 3/N/PE
~ 400/230 V
16 A 50 Hz
-X10:
-X20:
Bandantrieb
-M1
3~
1U 1V 1W
2U 2V 2W
-S0 -S1 -S2 -S3 -S4 -S5 -S6 -S7 -S10 -S8 -S9 -S11 -S12
-P1 -P2 -P3 -P4 -P5 -P6 -P7 -P8 -P9 -P10 -P12 -P11
-X2 Klemmleiste im Schaltschrank
-X4 Klemmleiste im Schaltschrank am 24-poligen Stecker
-X14
-X24
-X5 Klemmleiste am Aktorikmodell
B1/br B2/br B10/br B11/br B3/br B4/br B5/br B9/br B1/bl B2/bl B9/bl B10/bl B3/bl B4/bl B5/bl B11/bl M2/- M3/- M5/- M6/- M0/-
-B1 -B2 -B9 -B10 -B3 -B4 -B5 -B11 -M2 -M3 -M5 -M6 -M0 -B6 -B7 -B8
-B1 Sensor Zylinder -M4 eingefahren
-B2 Sensor Zylinder -M4 ausgefahren
-B3 Sensor Rutsche belegt
-B4 Sensor Teil vor Zylinder -M4
-B5 Sensor Teilerkennung Metall
-B6 Druckschalter Betriebsdruck vorhanden
-B7 Schutzklappe Sortieranlage
-B8 Schutzklappe Sortieranlage
-B9 Sensor Teil am Bandanfang
-B10 Sensor Zylinder -M7 eingefahren
-B11 Sensor Zylinder -M7 ausgefahren
-M0 Hauptventil "Druckluft Ein"
-M2 Zylinder -M4 einfahren
-M3 Zylinder -M4 ausfahren
-M5 Zylinder -M7 einfahren
-M6 Zylinder -M7 ausfahren
-S0 Taster Anlage Aus
-S1 Taster Anlage Ein
-S2 Taster Vorwahl Betriebsart "Hand"
-S3 Taster Vorwahl Betriebsart "Automatik"
-S4 Taster "Automatik Start"
-S5 Taster Tippbetrieb Band vorwärts
-S6 Zylinder -M4 einfahren "Hand"
-S7 Zylinder -M4 ausfahren "Hand"
-S8 Rasttaster NOT-AUS Schaltschranktür
-S9 Quittierung Schutzeinrichtung
-S10 Taster Lampenprüfung
-S11 Zylinder -M7 ausfahren "Hand"
-S12 Zylinder -M7 einfahren "Hand"
-P1 Anzeige Anlage Ein
-P2 Anzeige Nachscannung läuft
-P3 Anzeige Vorwahl "Hand"
-P4 Anzeige Vorwahl "Automatik"
-P5 Anzeige Betriebsdruck vorhanden
-P6 Anzeige Zylinder -M4 eingefahren
-P7 Anzeige Zylinder -M4 ausgefahren
-P8 Anzeige "Automatik Start"
-P9 Anzeige Bandantrieb -M1 vorwärts
-P10 Anzeige Quittieranforderung Schutzeinrichtung
-P11 Anzeige Zylinder -M7 ausgefahren
-P12 Anzeige Zylinder -M7 eingefahren
IHK
Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013
Elektroniker/-in für Automatisierungstechnik
Arbeitsaufgabe
Durchführung
Anschlussplan: „Externe Betriebsmittel“
Blattzahl: 13
Vor- und Familienname:
Prüflings-nummer:
Blatt-Nr. 12
Anschl. 13

-X2 Klemmleiste im Schaltschrank

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
i1	i1	iF4	iF4	iF5	jF6	jF6	jF6	jF7	jF8	jF8	n1	n1	n1	n1	n1

-X50 * 1 2 3 4 5

-X6 Klemmleiste im Schaltschrank

-X26 -X16

-X7 Klemmleiste am externen SPS-Rack

CPU +24V 0V -K1

Eingangsbyte 0 E0.0 E0.1 E0.2 E0.3 E0.4 E0.5 E0.6 E0.7 0V -K2

Eingangsbyte 4 E4.0 E4.1 E4.2 E4.3 E4.4 E4.5 E4.6 E4.7 0V -K3

Eingangsbyte 8 E8.0 E8.1 E8.2 E8.3 E8.4 E8.5 E8.6 E8.7 0V -K4

-X8 Klemmleiste im Schaltschrank

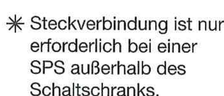
-X28 -X18

-X9 Klemmleiste am externen SPS-Rack

Ausgangsbyte 0 A0.0 A0.1 A0.2 A0.3 A0.4 A0.5 A0.6 A0.7 +24V 0V -K5

Ausgangsbyte 4 A4.0 A4.1 A4.2 A4.3 A4.4 A4.5 A4.6 A4.7 +24V 0V -K6

Ausgangsbyte 8 A8.0 A8.1 A8.2 A8.3 A8.4 A8.5 A8.6 A8.7 +24V 0V -K7



* Steckverbindung ist nur erforderlich bei einer SPS außerhalb des Schaltschranks.

ACHTUNG
Ausgangsbyte 8
wird in dieser Prüfung nicht verwendet.

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung Klemmleiste: „Externe SPS“	Blattzahl: 13	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 13	Anschl. → -

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 1 Blinktaktmerker 1 Hz

Generator G → M 5.5

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
			G (Taktgenerator)		M 5.5	M55 Blinktaktmerker 1 Hz

Netzwerk: 2 Merker Vorwahl "Hand"

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
-S2 Taster Vorwahl Betriebsart "Hand"	E 0.2		S (SR-Speicher)			
-K0 Anlage Ein "-K0"	E 0.0		>=1, Eingang negiert → R			
-B6 Druckschalter Betriebsdruck vorhanden	E 4.7		>=1, Eingang negiert → R			
-S3 Taster Vorwahl Betriebsart "Automatik"	E 0.3		>=1 → R; Q		M 2.0	M20 Merker Vorwahl "Hand"

Netzwerk: 3 Merker Vorwahl "Automatik"

Kommentar	Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktion	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar
-S3 Taster Vorwahl Betriebsart "Automatik"	E 0.3		S (SR-Speicher)			
-K0 Anlage Ein "-K0"	E 0.0		>=1, Eingang negiert → R			
-B6 Druckschalter Betriebsdruck vorhanden	E 4.7		>=1, Eingang negiert → R			
-S2 Taster Vorwahl Betriebsart "Hand"	E 0.2		>=1 → R; Q		M 2.1	M21 Merker Vorwahl "Automatik"

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 4 — Merker Band wurde belegt Speicher

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
-B3	Sensor Rutsche belegt	E 4.4	
M163	**Merker Band vor zum neu Scannen**	**M 16.3**	
M110	Merker Ablaufende, Band rück-setzen	M 11.0	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M 10.2	M102	Merker Band wurde belegt, Speicher

Netzwerk: 5 — Merker Bandtransport zur Ablage

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-B3	Sensor Rutsche belegt	E 4.4	
-B9	**Sensor Teil am Bandanfang**	**E 8.1**	
M163	**Merker Band vor zum neu Scannen**	**M 16.3**	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
M103	Merker Metall erkannt, Speicher	M 10.3	
M110	Merker Ablaufende, Band rück-setzen	M 11.0	
M160	**Merker Nachscannen Start**	**M 16.0**	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M 11.2	M112	Merker Bandtransport zur Ablage

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 6 — Merker Metall erkannt, Speicher

Kommentar (links)		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M102	Merker Band wurde belegt, Speicher	M 10.2	
M112	Merker Bandtransport zur Ablage	M 11.2	
M163	**Merker Band vor zum neu Scannen**	**M 16.3**	
-B5	Sensor Teilerkennung Metall	E 4.6	
-B4	Sensor Teil vor Zylinder -M4	E 4.5	
M103	Merker Metall erkannt, Speicher	M 10.3	

Funktionsbausteine: >=1, &, &, S, R, Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar (rechts)	
	M 10.3	M103	Merker Metall erkannt, Speicher

Netzwerk: 7 — Merker Kunststoff erkannt, Speicher

Kommentar (links)		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M102	Merker Band wurde belegt, Speicher	M 10.2	
-B4	Sensor Teil vor Zylinder -M4	E 4.5	
M103	Merker Metall erkannt, Speicher	M 10.3	
M112	Merker Bandtransport zur Ablage	M 11.2	
M110	Merker Ablaufende, Band rücksetzen	M 11.0	
M104	Merker Kunststoff erkannt, Speicher	M 10.4	
-B9	**Sensor Teil am Bandanfang**	**E 8.1**	

Funktionsbausteine: &, &, >=1, S, R, Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar (rechts)	
	M 10.4	M104	Merker Kunststoff erkannt, Speicher

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 8 Merker "Automatik Start"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
-S4	Taster "Automatik Start"	E 0.4	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	

Funktionsbausteine: &, >=1, S R Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M 15.0	M150	Merker "Automatk Start"

Netzwerk: 9 Merker Bandnachlaufzeit zur Ablage

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M112	Merker Bandtransport zur Ablage	M 11.2	
-B4	Sensor Teil vor Zylinder -M4	E 4.5	
-B9	**Sensor Teil am Bandanfang**	**E 8.1**	
T1	Bandlaufzeit zur Ablage	T1	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	

Funktionsbausteine: &, >=1, S R Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M 15.1	M151	Merker Bandnachlaufzeit zur Ablage

Netzwerk: 10 Merker NOT-AUS während der Bandnachlaufzeit

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M151	Merker Bandnachlaufzeit zur Ablage	M 15.1	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
T1	Bandlaufzeit zur Ablage	T1	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	

Funktionsbausteine: &, >=1, S R Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M 15.2	M152	Merker NOT-AUS während der Bandnachlaufzeit

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 11 Merker Nachscannen Start

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M104	Merker Kunststoff erkannt, Speicher	M 10.4	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
M163	Merker Band vor zum neu Scannen	M 16.3	
M110	Merker Ablaufende, Band rücksetzen	M 11.0	

&, >=1, S, R, Q

T3 S_AVERZ: S, 2 s – TW, R, DUAL, DEZ, Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M 16.0	M160	Merker Nachscannen Start

Netzwerk: 12 Merker Wartezeit vor Band rückwärts

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M160	Merker Nachscannen Start	M 16.0	
-B9	Sensor Teil am Bandanfang	E 8.1	
M150	Merker "Automatik Start"	M 15.0	

>=1

T2 S_SEVERZ: S, 5 s – TW, R, DUAL, DEZ, Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M 16.1	M161	Merker Wartezeit vor Band rückwärts

Netzwerk: 13 Merker Band vor zum neu Scannen

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M150	Merker "Automatik Start"	M 15.0	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
-B9	Sensor Teil am Bandanfang	E 8.1	
-Q2	Bandantrieb -M1 rückwärts	A 0.0	
-B2	Sensor Zylinder -M4 ausgefahren	E 4.1	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
M110	Merker Ablaufende, Band rücksetzen	M 11.0	
M150	Merker "Automatik Start"	M 15.0	

&, >=1, S, R, Q

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M 16.3	M163	Merker Band vor zum neu Scannen

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 14 Bandantrieb -M1 rückwärts

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M160	**Merker Nachscannen Start**	**M16.0**	
M161	**Merker Wartezeit vor Band rückwärts**	**M16.1**	
-K0	**Anlage Ein "-K0"**	**E 0.0**	
-F9	**Lastspannung Ein "-F9"**	**E 0.1**	
M21	**Merker Vorwahl "Automatik"**	**M 2.1**	
-B1	**Sensor Zylinder -M4 eingefahren**	**E 4.0**	
-B9	**Sensor Teil am Bandanfang**	**E 8.1**	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 0.0	**-Q2**	**Bandantrieb -M1 rückwärts**

Netzwerk: 15 Merker Ablaufende, Band rücksetzen

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M152	Merker NOT-AUS während der Bandnachlaufzeit	M 15.2	
M160	**Merker Nachscannen Start**	**M 16.0**	
M103	**Merker Metall erkannt, Speicher**	**M 10.3**	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
M104	Merker Kunststoff erkannt, Speicher	M 10.4	
M151	Merker Bandnachlaufzeit zur Ablage	M 15.1	
-B9	**Sensor Teil am Bandanfang**	**E 8.1**	
T2	**Wartezeit vor Band rückwärts**	**T2**	
M110	Merker Ablaufende, Band rücksetzen	M 11.0	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	M 11.0	M110	Merker Ablaufende, Band rücksetzen

Hinweis:
Die Zeit (**5 s**) muss ggf. an die verwendete Hardware (Modell) angepasst werden.

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 16 Hauptventil "Druckluft Ein"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	

&

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 0.2	-M0	Hauptventil "Druckluft Ein"

Netzwerk: 17 Bandantrieb -M1 vorwärts

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M160	**Merker Nachscannen Start**	**M 16.0**	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
-B1	Sensor Zylinder -M4 eingefahren	E 4.0	
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0	
-S5	Taster Tippbetrieb Band vorwärts	E 0.5	
M103	Merker Metall erkannt, Speicher	M 10.3	
M112	Merker Bandtransport zur Ablage	M 11.2	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
M150	Merker "Automatik Start"	M 15.0	

&
&
>=1
>=1
&

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 0.1	-Q1	Bandantrieb -M1 vorwärts

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 18 Zylinder -M4 ausfahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M160	**Merker Nachscannen Start**	**M 16.0**	
-Q1	Bandantrieb -M1 vorwärts	A 0.1	
-K0	Anlage Ein „-K0“	E 0.0	
-F9	Lastspannung Ein „-F9“	E 0.1	
-B1	Sensor Zylinder -M4 eingefahren	E 4.0	
M150	Merker „Automatik Start“	M 15.0	
M21	Merker Vorwahl „Automatik“	M 2.1	
M102	Merker Band wurde belegt, Speicher	M 10.2	
M103	Merker Metall erkannt, Speicher	M 10.3	
M112	Merker Bandtransport zur Ablage	M11.2	
-B4	Sensor Teil vor Zylinder -M4	E 4.5	
M20	Merker Vorwahl „Hand“	M 2.0	
-S6	Taster Zylinder -M4 einfahren „Hand“	E 0.6	
-S7	Taster Zylinder -M4 ausfahren „Hand“	E 0.7	

&, >=1, &, &

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 0.4	-M3	Zylinder -M4 ausfahren

Netzwerk: 19 Zylinder -M4 einfahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-K0	Anlage Ein „-K0“	E 0.0	
-F9	Lastspannung Ein „-F9“	E 0.1	
-B1	Sensor Zylinder -M4 eingefahren	E 4.0	
M150	Merker „Automatik Start“	M 15.0	
M21	Merker Vorwahl „Automatik“	M 2.1	
-B2	Sensor Zylinder -M4 ausgefahren	E 4.1	
-Q1	Bandantrieb -M1 vorwärts	A 0.1	
M20	Merker Vorwahl „Hand“	M 2.0	
-S6	Taster Zylinder -M4 einfahren „Hand“	E 0.6	
-S7	Taster Zylinder -M4 ausfahren „Hand“	E 0.7	

&, >=1, &, &

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 0.3	-M2	Zylinder -M4 einfahren

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 20 Zylinder -M7 ausfahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
M150	Merker "Automatik Start"	M 15.0	
-B3	Sensor Rutsche belegt	E 4.4	
M163	Merker Band vor zum neu Scannen	M 16.3	
-S11	Taster Zylinder -M7 ausfahren „Hand“	E 8.2	
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0	
-S12	Taster Zylinder -M7 einfahren „Hand“	E 8.3	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 0.6	-M6	Zylinder -M7 ausfahren

Netzwerk: 21 Zylinder -M7 einfahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-B9	Sensor Teil am Bandanfang	E 8.1	
M163	Merker Band vor zum neu Scannen	M 16.3	
-B2	Sensor Zylinder -M4 ausgefahren	E 4.1	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
M150	Merker "Automatik Start"	M 15.0	
-S12	Taster Zylinder -M7 einfahren „Hand“	E 8.3	
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0	
-S11	Taster Zylinder -M7 ausfahren „Hand“	E 8.2	
-F9	Lastspannung Ein "-F9"	E 0.1	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 0.5	-M5	Zylinder -M7 einfahren

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 22 Anzeige Vorwahl "Hand"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-S10	**Taster Lampenprüfung**	**E 8.0**	
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
M55	Blinktaktmerker 1 Hz	M 5.5	

& (E 0.0, NOT M 2.1, M 5.5); >=1 (E 8.0, M 2.0, &)

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 4.1	-P3	Anzeige Vorwahl "Hand"

Netzwerk: 23 Anzeige Vorwahl "Automatik"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-S10	**Taster Lampenprüfung**	**E 8.0**	
M21	Merker Vorwahl "Automatik"	M 2.1	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
M20	Merker Vorwahl "Hand"	M 2.0	
M55	Blinktaktmerker	M 5.5	

& (E 0.0, NOT M 2.0, M 5.5); >=1 (E 8.0, M 2.1, &)

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 4.2	-P4	Anzeige Vorwahl "Automatik"

Netzwerk: 24 Anzeige Betriebsdruck vorhanden

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-S10	**Taster Lampenprüfung**	**E 8.0**	
-B6	Druckschalter Betriebsdruck vorhanden	E 4.7	
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
-B6	Druckschalter Betriebsdruck vorhanden	E 4.7	
M55	Blinktaktmerker	M 5.5	

& (E 0.0, NOT E 4.7, M 5.5); >=1 (E 8.0, E 4.7, &)

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 4.3	-P5	Anzeige Betriebsdruck vorhanden

Netzwerk: 25 Anzeige Zylinder -M4 eingefahren

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0	
-B1	Sensor Zylinder -M4 eingefahren	E 4.0	
-S10	**Taster Lampenprüfung**	**E 8.0**	

& (E 0.0, E 4.0); >=1 (&, E 8.0)

Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
	A 4.4	-P6	Anzeige Zylinder -M4 eingefahren

Funktionsplan "Sortieranlage"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Netzwerk	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
				Netzwerk: 26 Anzeige Zylinder -M4 ausgefahren				
-K0	Anlage Ein "-K0"	E 0.0		&				
-B2	Sensor Zylinder -M4 ausgefahren	E 4.1		>=1				
-S10	**Taster Lampenprüfung**	**E 8.0**				A 4.5	-P7	Anzeige Zylinder -M4 ausgefahren
				Netzwerk: 27 Anzeige Nachscannung läuft				
M160	**Merker Nachscannen Start**	**M 16.0**		>=1				
M163	**Merker Band vor zum neu Scannen**	**M 16.3**						
-S10	**Taster Lampenprüfung**	**E 8.0**				**A 4.0**	**-P2**	**Anzeige Nachscannung läuft**
				Netzwerk: 28 Anzeige Zylinder -M7 eingefahren				
-K0	**Anlage Ein "-K0"**	**E 0.0**		&				
-B10	**Sensor Zylinder -M7 eingefahren**	**E 4.2**		>=1				
-S10	**Taster Lampenprüfung**	**E 8.0**				**A 4.6**	**-P12**	**Anzeige Zylinder -M7 eingefahren**
				Netzwerk: 29 Anzeige Zylinder -M7 ausgefahren				
-K0	**Anlage Ein "-K0"**	**E 0.0**		&				
-B11	**Sensor Zylinder -M7 ausgefahren**	**E 4.3**		>=1				
-S10	**Taster Lampenprüfung**	**E 8.0**				**A 4.7**	**-P11**	**Anzeige Zylinder -M7 ausgefahren**

Funktionsplan "Sortieranlage"

Netzwerk: 30 Anzeige "Automatik Start"

Kommentar		Operanden Eigen	Operanden Fremd	Funktionsplan	Operanden Fremd	Operanden Eigen	Kommentar	
-K0	**Anlage Ein "-K0"**	**E 0.0**		&				
M150	**Merker "Automatik Start"**	**M 15.0**		& → >=1				
-S10	**Taster Lampenprüfung**	**E 8.0**		>=1		**A 0.7**	**-P8**	**Anzeige "Automatik Start"**

IHK	Abschlussprüfung Teil 1 – Herbst 2013 **Elektroniker/-in** für Automatisierungstechnik	Arbeitsaufgabe Durchführung	Blattzahl: 12	Vor- und Familienname: Prüflings-nummer:	Blatt-Nr. 12 / Anschl. → –